



**A CUIDAR
DA CRIANÇA**

1877-2017

Hospital de Dona Estefânia

**Preparados para
o FUTURO!**



Intervenções Farmacêuticas num Hospital Pediátrico

28.09.2017

Dina Mendes

Serviços Farmacêuticos HDE



A CUIDAR
DA CRIANÇA

1877-2017
Hospital de Dona Estefânia

Preparados para
o FUTURO!



CENTRO
HOSPITALAR
DE LISBOA
CENTRAL, EPE

Co-autoria

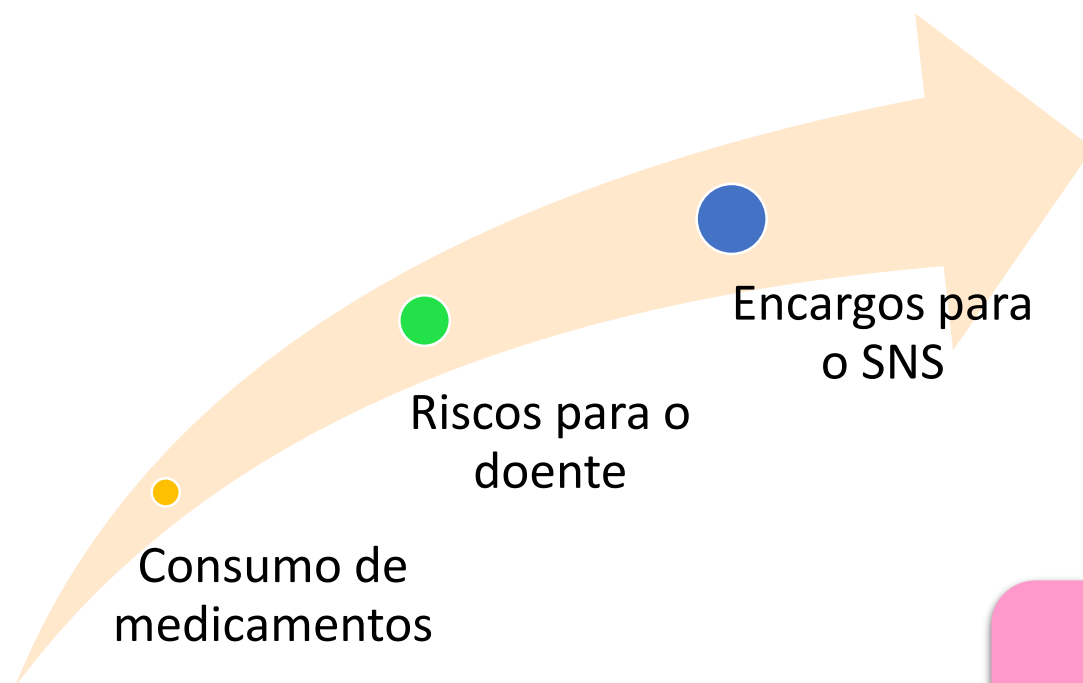
- Alice Rebelo
- Helga Lau
- Marina Morgado
- Marta Cardão
- Patrícia Pinto

Responsável pelos Serviços Farmacêuticos do HDE: Filomena Oliveira
Diretor da Área de Farmácia do CHLC: João Alves

Resumo

- Introdução
- Objetivos
- Metodologia
- Resultados e Discussão
- Sugestões
- Limitações
- Conclusão

Uso responsável do medicamento



**Problemas
Relacionados com
Medicamentos (PRM)**



**A CUIDAR
DA CRIANÇA**

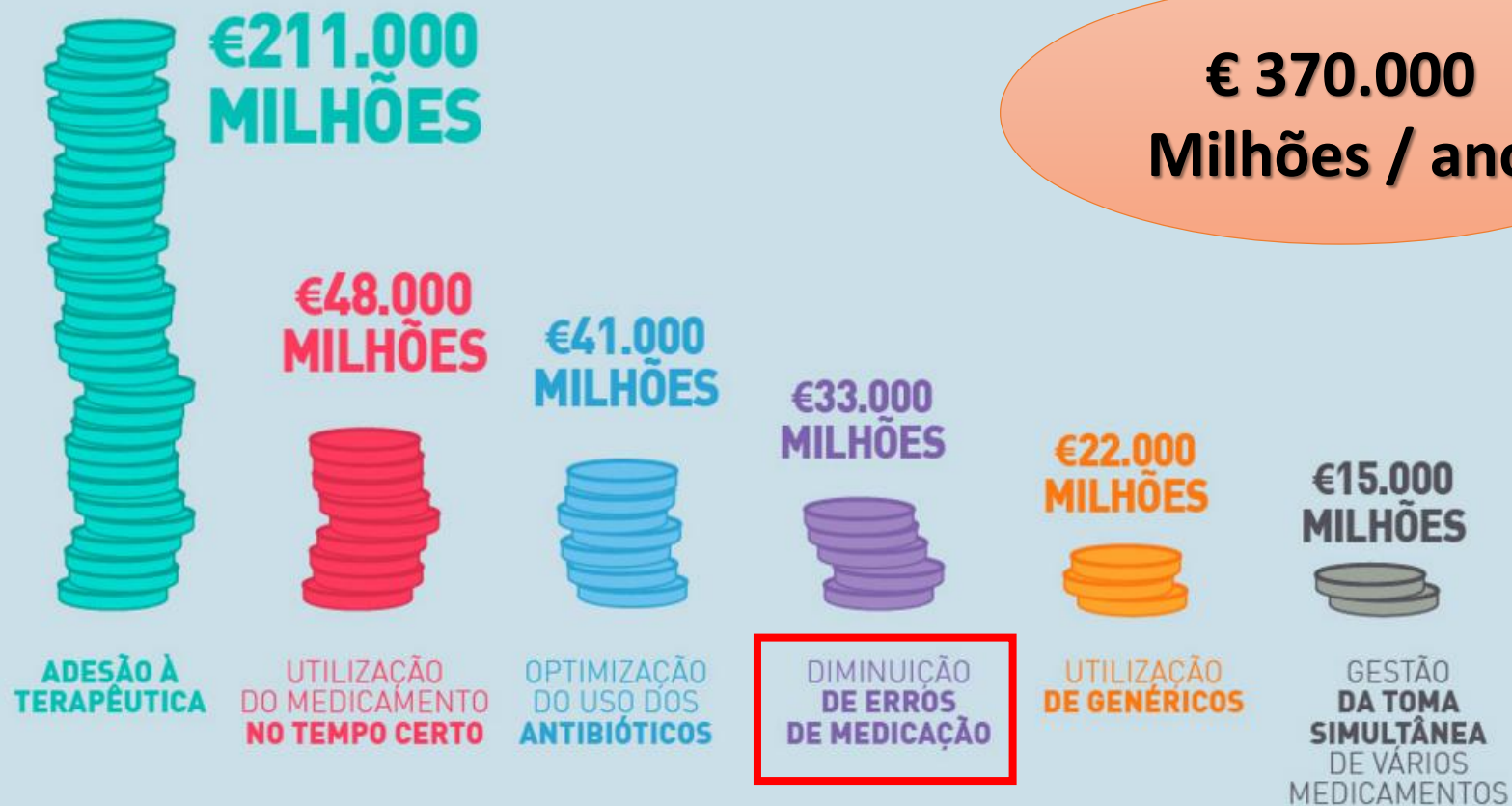
1877-2017
Hospital de Dona Estefânia

Preparados para
o FUTURO!



CENTRO
HOSPITALAR
DE LISBOA
CENTRAL, EPE

OPORTUNIDADES DE MELHORIA ATRAVÉS DO USO RESPONSÁVEL DO MEDICAMENTO



FONTE: IMS, 2012

Intervenção Farmacêutica (IF)

- ✓ Séc. XX - década de 60 → Farmácia Clínica
- ✓ Várias definições de IF:
 - Acção em que o Farmacêutico participa de **forma ativa na decisão, na terapêutica** e na **monitorização de resultados**¹
 - Acção significativa do Farmacêutico **no cuidado ao doente**²
 - Acção planeada, documentada e realizada junto do doente ou profissionais de saúde para **resolução ou prevenção de problemas que interferem ou podem interferir na terapêutica**³
 - Acção do Farmacêutico que visa **melhorar o resultado clínico dos medicamentos**, mediante a alteração da utilização dos mesmos⁴



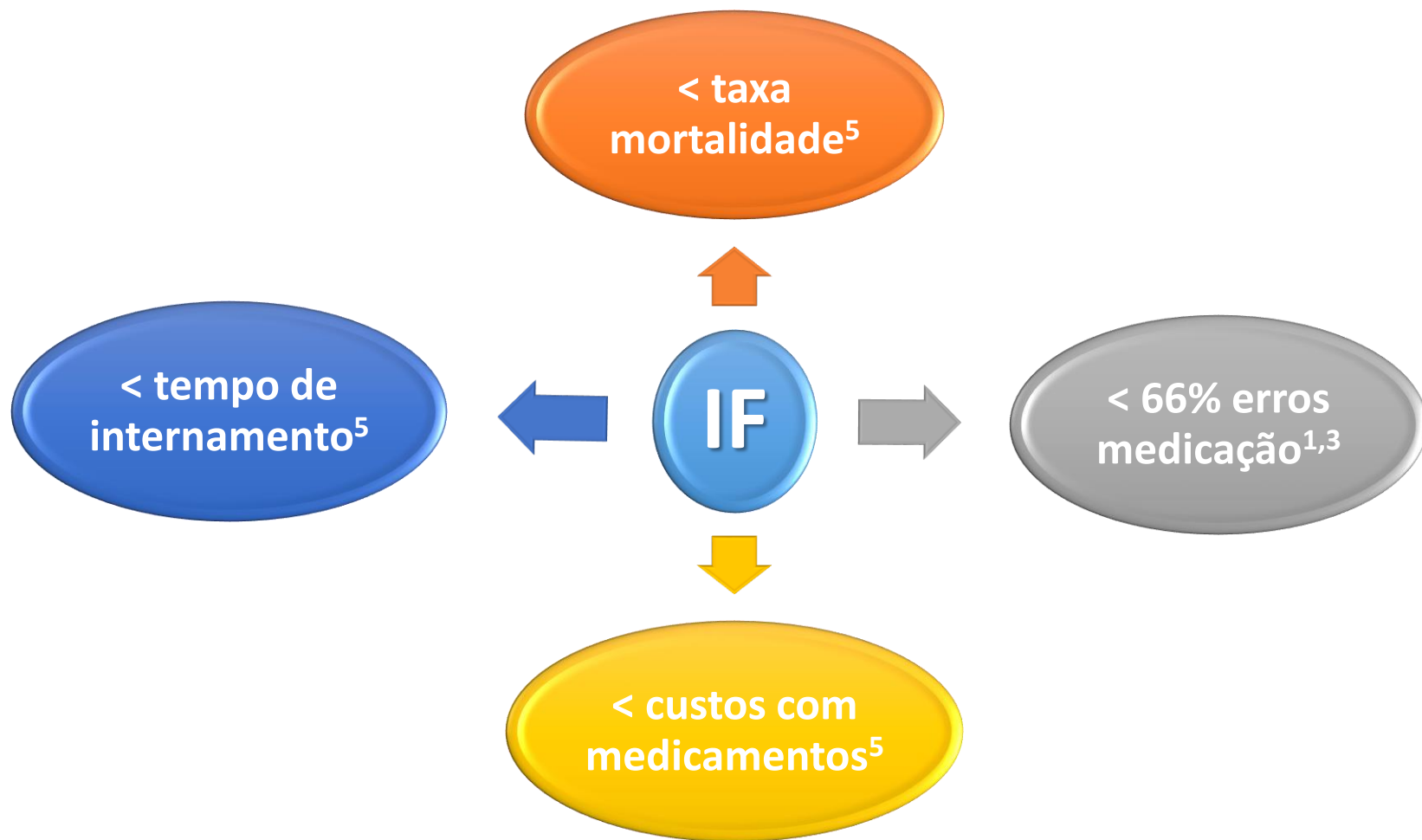
**A CUIDAR
DA CRIANÇA**

1877-2017
Hospital de Dona Estefânia

Preparados para
o FUTURO!



CENTRO
HOSPITALAR
DE LISBOA
CENTRAL, I.P.



Particularidades em Pediatria ⁶

- ✓ Maior prevalência de acontecimentos adversos relacionados com medicamentos
- ✓ Risco aumentado de erros de medicação
 - Diferenças PK/PD vs adulto
 - Necessidade de cálculo individualizado de doses
 - Formas farmacêuticas não adaptadas ao uso pediátrico
 - Falta de informação científica publicada → *off label*
 - Maior dificuldade em reconhecer erros
 - Factores inerentes ao medicamento
 - Excipientes



Questões frequentes em Pediatria ⁶

- *Qual a dose recomendada na situação clínica X ?*
- *Os comprimidos podem ser fraccionados e/ou triturados?*
- *É possível dosear correctamente a fracção necessária do injectável?*
- *A apresentação é adequada?*
- *O medicamento pode ser dissolvido/diluído em sumo?*
- *Qual a validade do medicamento após abertura?*
- *Qual a estabilidade do injectável depois de reconstituído?*



Objetivos

- ✓ Quantificar e caracterizar as intervenções farmacêuticas realizadas na Farmácia do Hospital D. Estefânia
- ✓ Identificar as IF mais frequentes
- ✓ Analisar possíveis relações entre o tipo de IF, serviço clínico e tipo de contacto realizado com o nível de aceitação ou não
- ✓ Identificar oportunidades de melhoria nos procedimentos existentes

Metodologia ⁽¹⁾

- ✓ Pesquisa na literatura científica sobre documentação de Intervenções Farmacêuticas
- ✓ Adaptação das guidelines da Sociedade Farmacêutica da Austrália (2011)
- ✓ *Intervenção Farmacêutica vs Atividade Farmacêutica (AF)*
- ✓ Elaboração de tabela de classificação das intervenções realizadas no HDE

Metodologia ⁽²⁾

- ✓ Estudo entre Abril e Junho de 2017
- ✓ Registo de Intervenções Farmacêuticas em:
 - Observações do medicamento na validação de prescrição informática
 - Folha manual na validação de prescrição manual, nutrição parentérica e prescrições de doentes em Ambulatório
- ✓ Extracção dos registos informáticos através de listagem do CPC-HS gerada por farmacêutico
- ✓ Compilação de registos informáticos e registos manuais em folha de registo única
- ✓ Tratamento e análise de dados em Excel

Metodologia – tabela de classificação (1)

PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO DE REGISTO DE INTERVENÇÕES FARMACÊUTICAS			
PRM			
Tipo	Sub-tipo	Descrição/Exemplo	Código
Seleção do fármaco	Duplicação	Utilização de 2 fármacos da mesma classe terapêutica - embora não seja óbvia a existência de reações adversas clínicas no uso concomitante, é uma associação pouco comum ou inapropriada. Ex.: nitroprussiato sódico injectável + labetalol inj (para Arterite de Takayasu); Titulação da dose com mesmo medicamento. Ex.: quetiapina – quando prescritor altera dose mas mantém a anterior. Situações do mesmo medicamento na mesma forma farmacêutica e dose, prescrito em duplicado no mesmo doente.	F1
	Fármaco errado	Erro de prescrição de um medicamento para a indicação pretendida. Ex.: cefalosporina que não a cefazolina na profilaxia AB de cirurgias.	F2
	CHNM incorrecto	Inadequação da DCI ao pretendido ou duplicada ou com observações de marcas inexistentes ou obsoleta - Ex.: menção da marca Lipofundina ou dietas entéricas incorrectas; DIETA COMP.MODIF.ENR.CALORICO, C/SABOR, C/ FIBRAS, 200MLINF vs DIETA COMP.MODIF.ENR.CALORICO, EMB. 200ML; dieta oral para SNG ou vice-versa	F3
	Dosagem errada	Dosagem descontinuada ou incorrecta ou inadequada à dose prescrita (incluindo arredondamentos incorrectos do médico e quando dose inadequada à pediatria por questões de segurança). Ex.: Benzilpenicilina sódica 20 MUI para dose de 1,3 MUI; Amoxicilina + Ác clav. 1,1 g para doses inferiores a 500 mg; AAS 450 mg pó para solução oral (descontinuado) para doses de 250 mg; Dose de Prednisolona (comprimidos de 5 e 20 mg) e levotiroxina comprimidos; dose menor de Ácido clavulânico em crianças <12 anos	F4
	Formulação inadequada	Inadequação da forma farmacêutica ao uso pretendido, incluindo vias de administração (à dose prescrita ou idade do doente ou condições particulares, como via oral disponível ou não). Ex.: manipulação em meios e quartos comprimidos; soluções orais; Cefotaxima IM e IV; Cefotaxima injectável para administração oral; Ranitidina 150 mg comprimidos para dose pretendida de 50 mg, quando se produz manipulado de solução oral; Risperidona orodispersível em doente sem absorção oral; Ácido valproico xarope VS grânulos; Rifampicina, em cápsulas e suspensão oral, para dose de 450 mg Intolerância a excipientes. Ex.: Fenitoína solução oral em doente com dieta cetogénica. Rectificação de cálculos de alteração unidade medida (mg/ml). Ex.: Biotina sol oral para papéis medicamentosos	F5
	Frequência inadequada	Frequência de administração inadequada ao pretendido (quando observações médicas divergentes) ou incorrecta para a indicação. Ex.: ropivacaína injectável	F6

Duração tratamento incorrecta	Inexistência de informação sobre duração do tratamento ou inadequação ao pretendido. Ex.: prescrição de vasoconstritores nasais sem data fim; profilaxia AB (Cefazolina) para tempo superior ao protocolado; Observações da prescrição mencionam 4x/dia mas prescrição é de 6x/dia; Aminoácidos; Lípidos	F7
Sem stock	Substituição de medicamento descontinuado ou sem stock por ruptura ou por aquisição pontual. Ex.: amox+ác clav 550mg; Medicamentos esgotados na OCP, como por ex. sol. pressurizadas de broncodilatadores, insulinas; Dietas específicas das doenças metabólicas (ex.: MSUD 2).	F8
Estabilidade do medicamento	Calendarização da distribuição do medicamento mediante estabilidade após abertura da embalagem Ex.: antibióticos (AB) injectáveis (com estabilidades várias em condições específicas) e soluções orais reconstituídas de AB (com validade específica após reconstituição)	F9
Preparações Farmacêuticas Estéreis	Quando necessária preparação em condições estéreis (CFLH ou CFLV). Ex.: Diluição de ciclofosfamida em volume SF específico; informação sobre necessidade de dose teste da anfotericina B lipossómica; vancomicina IT; ac monoclonais; enzimas lisossomais	F10
Omissão	Quando não estão prescritos medicamentos que pertencem a um determinado protocolo de tratamento. Ex.: Omissão da prescrição de probenecide em doente a fazer tratamento com cidofovir.	F11
Outro	Informação sobre distribuição de medicamento via Ambulatório. Ex.: Somatropina (que não é distribuído pela DDDU e seleccionamos DT, para não sair no mapa); Calendarização para duração tratamento superior a um dia via distribuição DDDU por impossibilidade de reembolso. Ex.: Nitrato de prata lápis, Fósforo e cálcio efervescentes, Tacrolimus, soluções orais.	F0



A CUIDAR
DA CRIANÇA

1877-2017
Hospital de Dona Estefânia

Preparados para
o FUTURO!



CENTRO
HOSPITALAR
DE LISBOA
CENTRAL, I.P.

Metodologia – tabela de classificação (2)

PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO DE REGISTO DE INTERVENÇÕES FARMACÊUTICAS			
PRM			
Tipo	Sub-tipo	Descrição/Exemplo	Código
Dose prescrita	Muito baixa	Confirmação ou adequação do medicamento à idade e particularidades da condição clínica (IR, IH, etc)	D1
	Muito alta		D2
	Informação discrepante	Confirmação da dose/posologia. Ex.: Confirmação da dose de Oseltamivir 75 mg, de Palivizumab, etc.	D3
	Outro	Informação sobre dosagem adequada. Ex.: Correspondência da dose pretendida de AAS quando distribuído sobre a forma de acetilsalicilato de lisina. Dose de AB pretendida em associação medicamentosa de AB e inib. beta lactamases. Ex.: Sulfametoxazol + Trimetoprim (dose prescrita para Trimetoprim); Amoxicilina 500 mg + Ác clav. 50 mg Inj (qd prescrita dose de 550 mg, é necessário confirmar se dose corresponde a amoxicilina apenas)	D0
Adesão - exclusivo Ambulatório	Sub-utilização		C1
	Sobre-utilização		C2
	Dificuldade no uso da formulação		C3
	Outro		C0
Monitorização	Laboratorial		M1
	Outro	RAM (ex.Ig do Afonso Florêncio)	M2
Educação/ Informação	Solicitação pelo doente		E1
	Solicitação pelo médico		E2
	Solicitação pelo enfermeiro		E3
	Divulgação pró-activa	Informação pró-activa da Farmácia. Ex.: circular com ritmos perf.IG Informação sobre preparação noutro hospital. Ex.: Anfotericina B lipossómica (HSJ); Anticorpos monoclonais (HSJ); Enzimas lisossomais (HSJ); Citotóxicos (HSAC) Registo de informações variadas. Ex.: Registo das marcas comerciais de factores recombinantes, somatropinas, vacinas anti-pneumocócicas; Preferências de sabores de dietas entéricas	E4
	Outro	Protocolo/NOC	E0
Toxicidade	Toxicidade, RAM ou AE	Confirmação se alergia medicamentosa. Ex.: Ig humana de marca específica	T1
	Interação medicamentosa	Confirmação dos alertas de IM incluídos no sistema	T2

Metodologia – tabela de classificação (3)

RECOMENDAÇÃO / ACTUAÇÃO			
Tipo	Sub-tipo	Descrição/Exemplo	Código
Alteração da medicação	Dose		R1
	Alteração fármaco		R2
	Alteração formulação		R3
	Alteração frequência/duração (recalendarização)		R4
	Outro		R5
Referenciação - exclusivo Ambulatório	Para contactar com prescriptor		R6
	Para contactar outro PS		R7
Cedência informação	Aconselhamento verbal ao prescriptor		R8
	Aconselhamento escrito ao prescriptor		R9
	Reforço informação do prescriptor (AMB)		R10
Monitorização	Laboratorial		R11



ACEITAÇÃO RECOMENDAÇÃO
SIM
NÃO

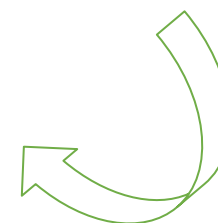


CONTACTOS REALIZADOS	
Tipo	Código
Prescriptor e/ou enfermeiro	O1
Entidades externas	O2
Contacto telefónico	O3
Informação escrita	O4

Metodologia – tabela de classificação (4)

ACTIVIDADE FARMACÉUTICA		
Sub-tipo	Descrição/Exemplo	Código
Extra-FHNM	Medicamento extra-FHNM para o qual é necessária autorização do CA para ser adquirido. Ex.: Perampanel. Substituição de medicamento por não pertencer ao formulário interno. Ex.: Prescrição de IBP lansoprazol; Desloratadina VS Loratadina Produtos Dermocosmética (ex.: Exomega creme; Epaderm creme, para ictiose congénita neonatal) Solicitação de autorização do CA de cedência de MSRMR	A1
Off label	Medicamento de uso off label para a idade do doente ou indicação clínica ou via pretendida, incluindo: - Confirmação se off label previamente autorizado para o doente (na base de dados de registo do HDE), com registo de informação no campo "Observações" quando uso off label previamente autorizado. - Informação sobre procedimento de distribuição de medicamentos quando off-label para idade – aplicação do MED113 (solicitação do impresso para autorização de off-label e cópia do consentimento esclarecido do doente). Ex.: Enoxaparina SC; Melatonina p.o.; Psicofármacos vários - Informação sobre procedimento de distribuição de medicamentos quando off-label para indicação – aplicação do MED113 (solicitação do impresso para autorização de off-label e cópia do consentimento esclarecido do doente). Ex.: Tansulosina	A2
Autorização especial	Sempre que necessário circuito de autorização via CA ou CFT ou Infarmed, incluindo: - Necessidade de justificação para início de tratamento segundo um protocolo específico. Ex.: Palivizumab. - Distribuição do medicamento dependente de justificação clínica. Ex.: - Prescrição de medicamentos de uso restrito iniciados noutros hospitais (Linezolid em HSMarta; micafungina no IPO Lx). - Distribuição de AB usado em profilaxia pós-cirúrgico para tempo superior ao protocolado dependente de justificação clínica.	A3
Justificação de Antibióticos	Sempre que é necessária justificação para AB de uso reservado ou condicional (ex.: etarpenem); AB da UCIN	A4

Correções de
receituário segundo
legislação aplicável



Metodologia – folha de registo ⁽¹⁾

[illegible]

Metodologia – folha de registo (2)

Intervenção Farmacêutica_Registo_v03_Final - Microsoft Excel

Base Inserir Esquema de Página Fórmulas Dados Rever Ver PDF

Cortar Copiar Colar Pincel de Formatação Área de Transferência

Calibri 9 A A Tipo de Letra

Alinhamento

Unir e Centrar

Geral

Formato Número

Formatação Condicional

Formatar como Tabela

Estilos de Célula

Inserir Eliminar Formatar

Células

Soma Automática

Preenchimento

Limpar

Ordenar e Filtrar

Localizar e Selecionar

Edição

BK4

AM AN AO AP AQ AR AS AT AU AV AW AX AY AZ BA BB BC BD BE BF BG BH BI BJ BK BL BM

1 2 3 4 5

6

7 LISTA EXCEL EXPORTADA DO CPC / TRANSCRIÇÃO FOLHAS MANUSCRITAS

8 Data Doente Nome Serv. Iedicament OBS Presc. esp. Receç OBS Recep.

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

Registo IF

CID

R. RECOMENDAÇÃO

Aceita Recom.

CONTACTOS REALIZADOS

ACTIVIDADE FARMACÉUTICA

OBSERVAÇÕES

INICIAIS RESPONSÁVEL

CLASSE FARMACOTE RÁPÉUTICA

FORMA FARMACÊU TICA

T2 R1 R2 R3 R4 R5 R6 R7 R8 R9 R10 R11 S N O1 O2 O3 O4 A1 A2 A3 A4

Positivity Notes



A CUIDAR
DA CRIANÇA

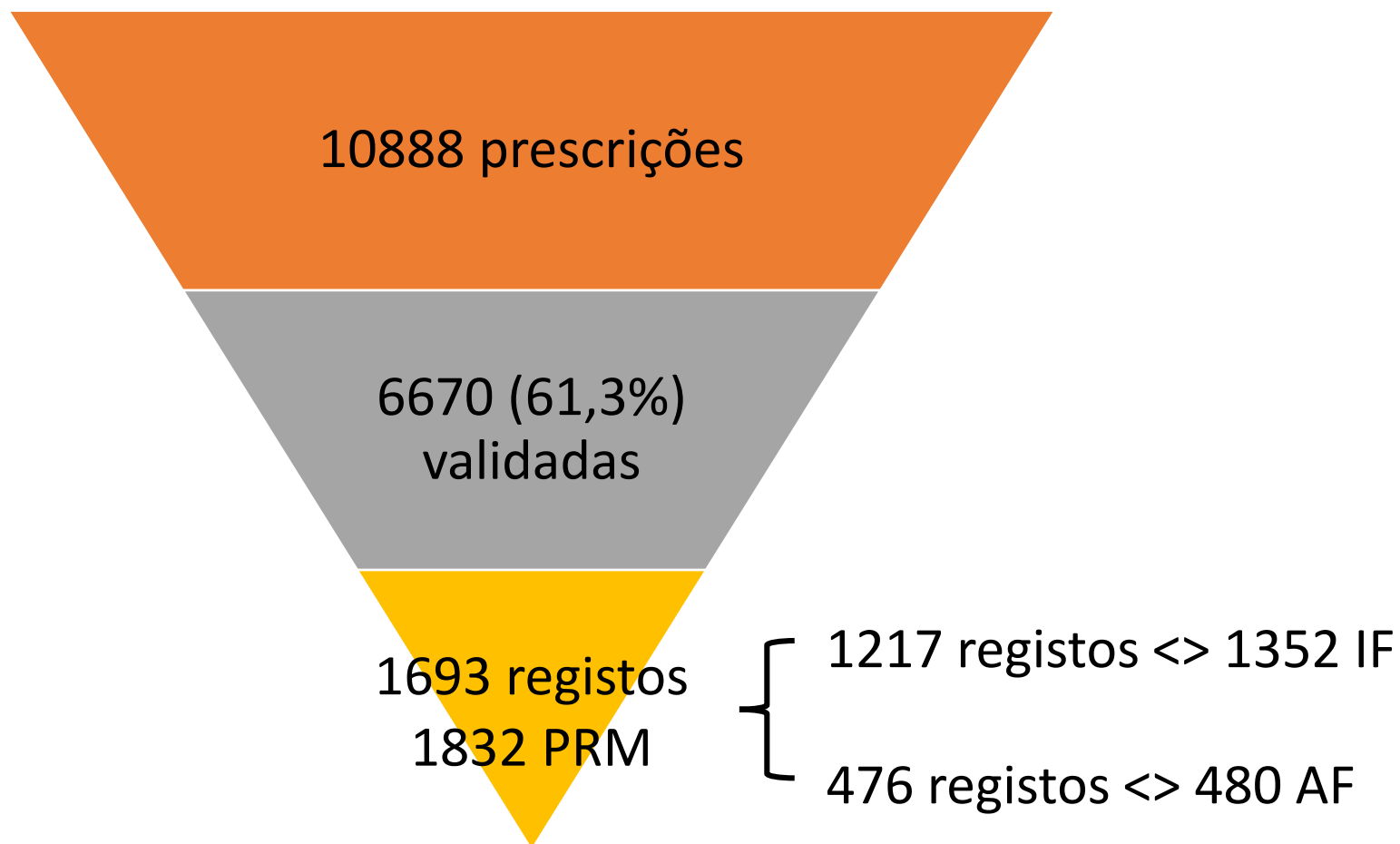
1877-2017
Hospital de Dona Estefânia

Preparados para
o FUTURO!

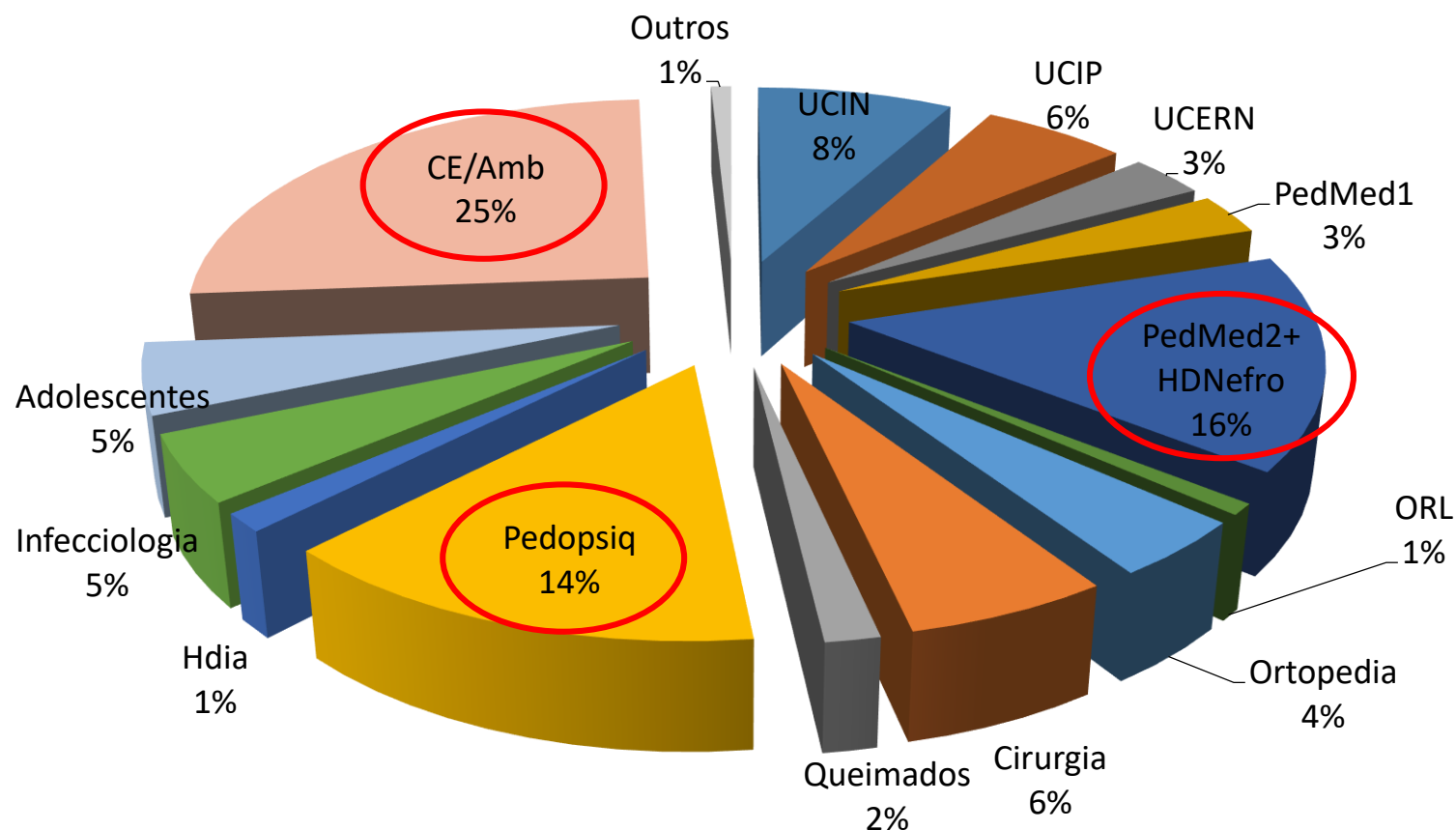


CENTRO
HOSPITALAR
DE LISBOA
CENTRAL, EPE

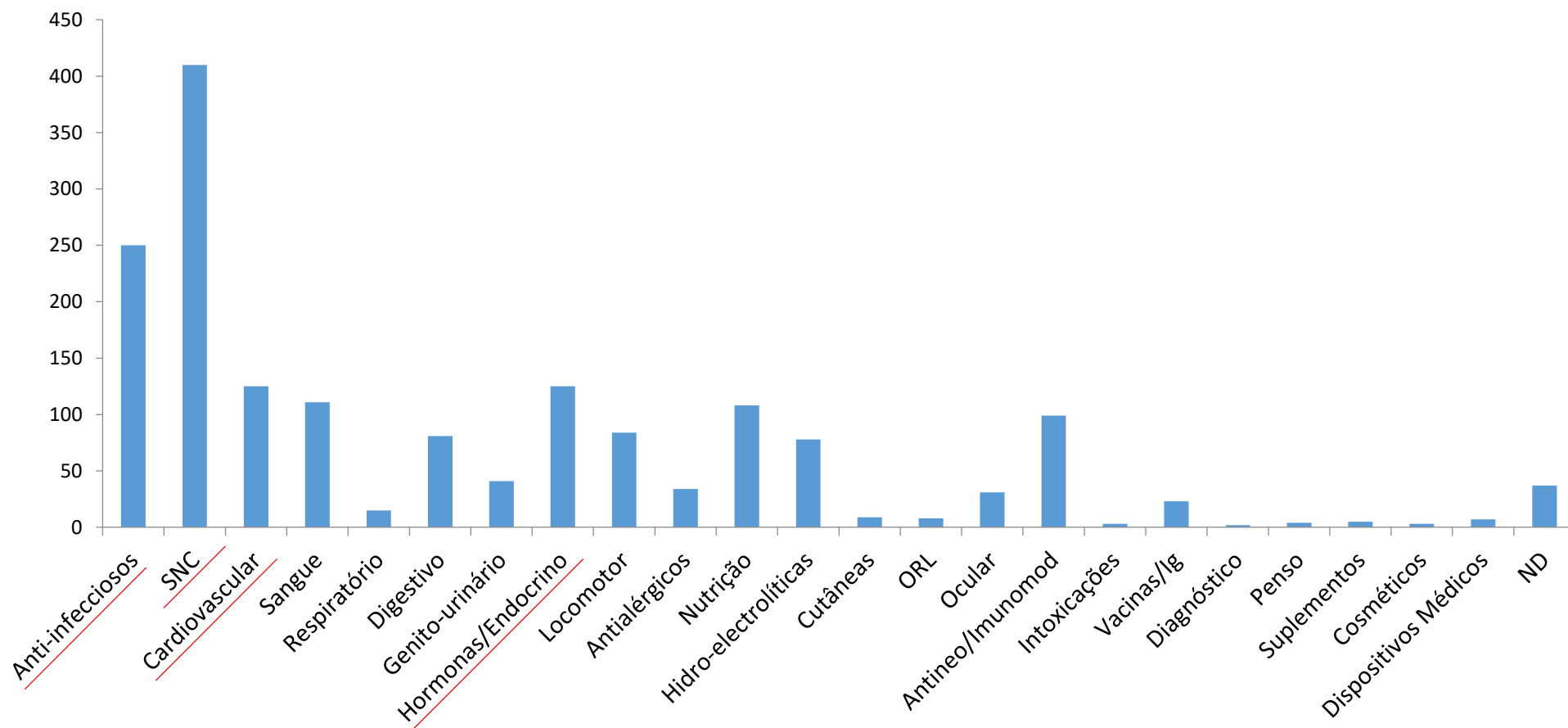
Resultados



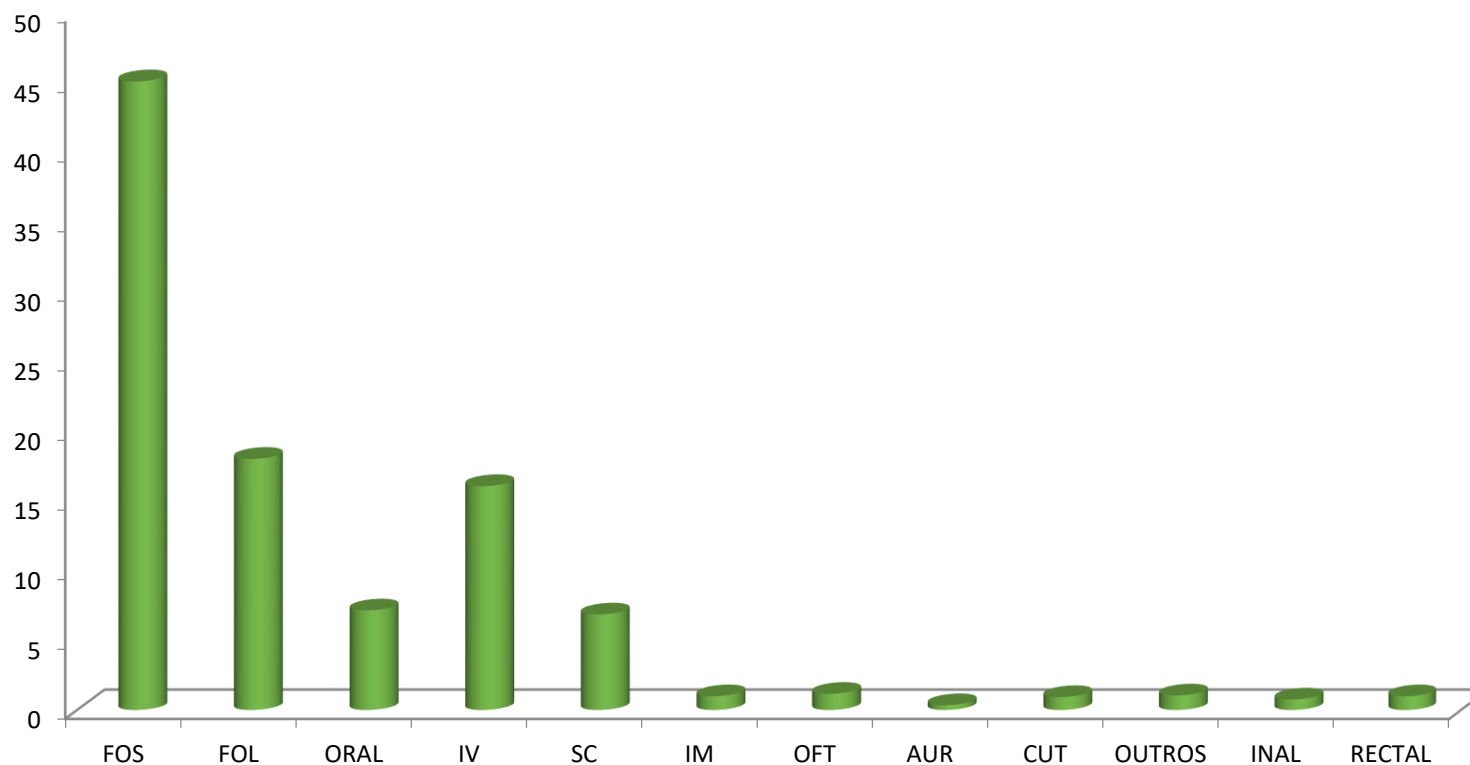
Distribuição de registos por serviço clínico



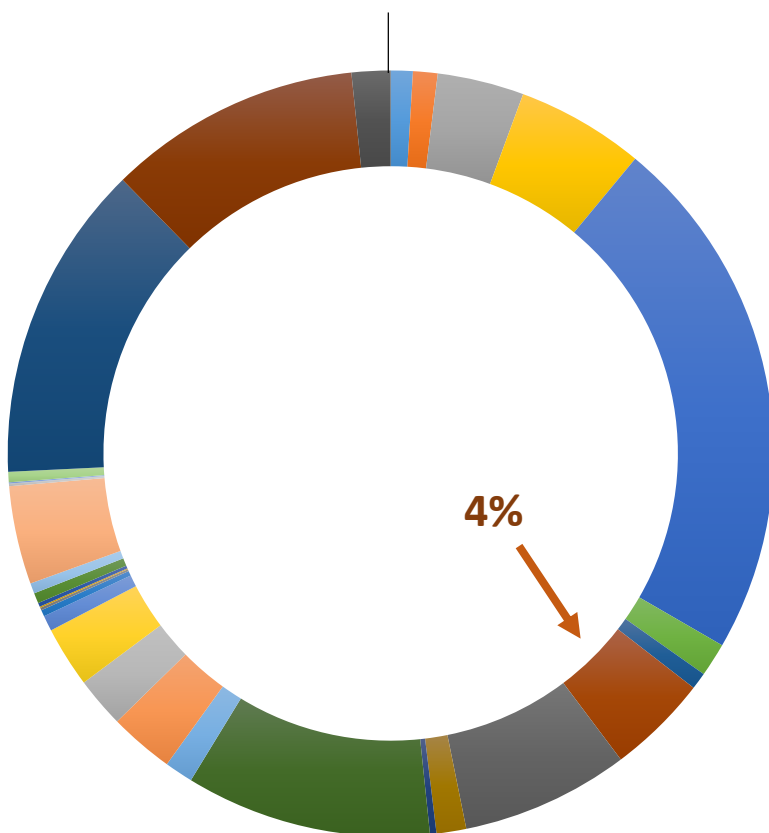
Distribuição de registos por Classe FCT



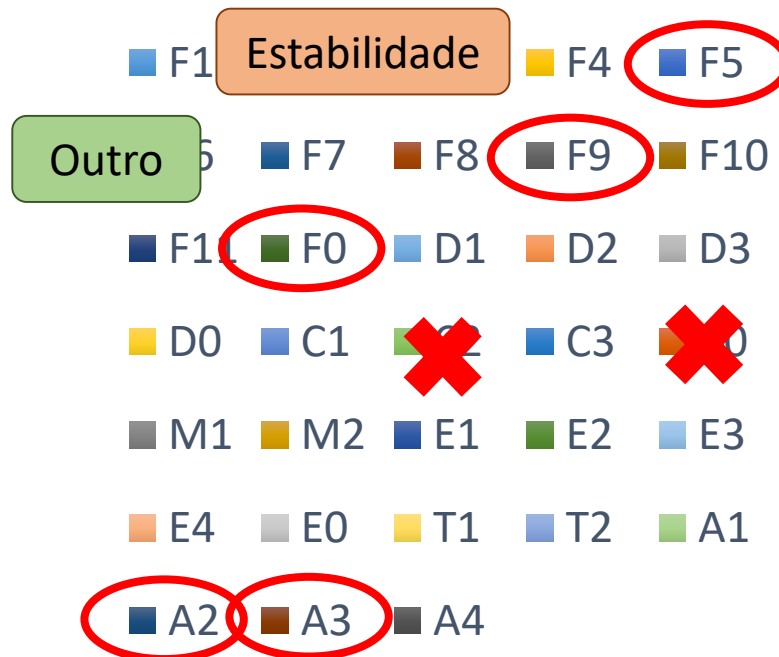
Distribuição de registos (%) por Via Administração / Forma Farmacêutica



Distribuição de registos por tipo de PRM



Formulação inadequada



PRM prevalentes por serviço

F5	Todos (exceto Queimados, Ambulatório, Hospital de Dia)
F0	Todos (exceto UCIN, Ambulatório, Hospital de Dia, Outros)
F9	PedMed1, UCIN, Queimados, Infecçciologia, Ambulatório
F4	Pedopsiquiatria, Cirurgia, Ortopedia, ORL, Ambulatório
F8	ORL, UCERN, Queimados, Outros
E4	Adolescentes, PedMed2, UCIP
F3	Ambulatório
D0	UCIN, Hospital de Dia
D1, F6	Hospital de Dia

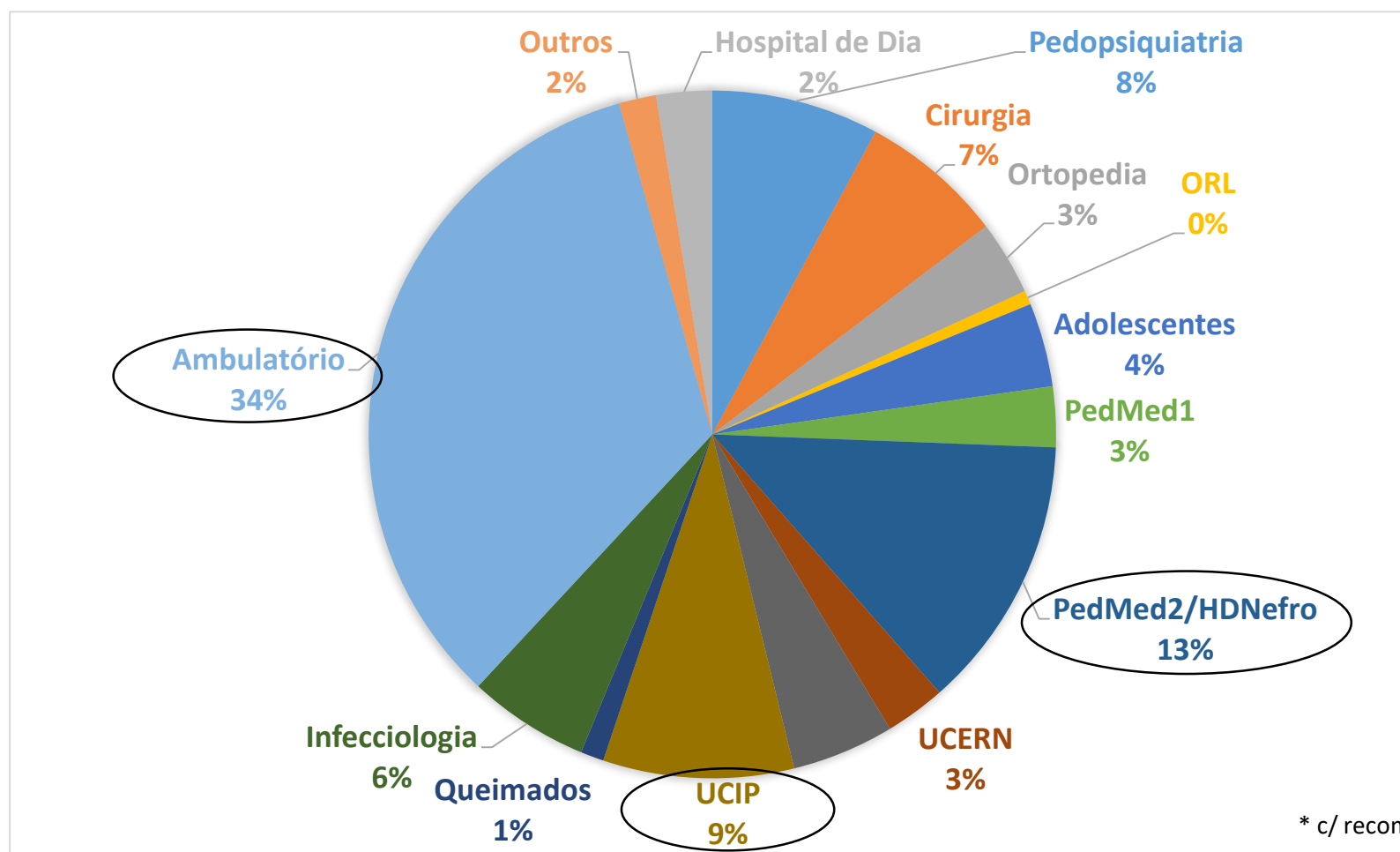


140 ANOS
**A CUIDAR
DA CRIANÇA**
1877-2017
Hospital de Dona Estefânia

Preparados para
o FUTURO!



Distribuição (%) das IF* por serviço



* c/ recomendação associada



Exemplos de PRM associados a IF ⁽¹⁾

Tipo PRM	Descrição PRM	Recomendação
F5	Pantoprazol comprimidos	Alterar p/ Omeprazol suspensão oral (dieta cetogénica)
F6	Etravirina 400mg 2x/dia	Alterar p/ 1x/dia
F6	Tuberculostáticos em dose única	Alterar p/ 1 toma diária
F6 + D1	Zidovudina solução oral 1ml 1x/dia	Aumentar dose consoante peso e passar a 2x/dia
F8	Lansoprazol orodispersível	Alterar p/ Esomeprazol (doente tem SNG)
F8	Amilase comprimidos	Alterar p/ Bromelaína
D1	Ig humana normal IV 50ml	Doente faz 50g



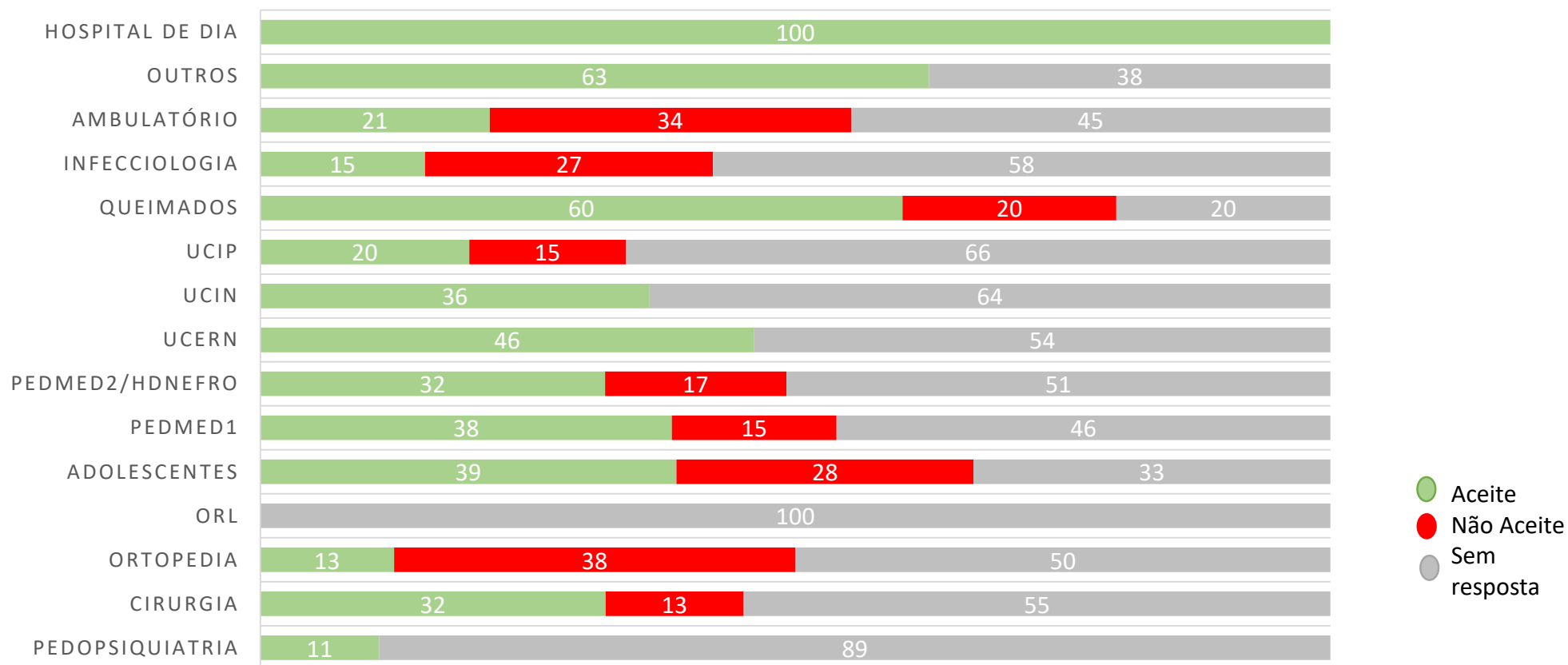
Exemplos de PRM associados a IF ⁽²⁾

Tipo PRM	Descrição PRM	Recomendação
D2	1500mg Carboximaltose férrica em toma única	Alterar p/ 1000mg (dose máx/semana)
D2	25ml Vitaminas Hidrossolúveis + 25ml Oligoelementos na NP	Alterar p/ 10ml + 15ml, respetivamente (dose máx recomendada)
D2	90mg Cefuroxima oral 2x/dia	Alterar p/ 45mg de acordo com TFG
D3	Diazepam oral 2.5mg Anexo X vs 1.5mg online	Alterar p/ dose correta
D3	Etossuximida 500mg 2x/dia; obs: 500+750mg	Alterar p/ dose correta
C1	Ig humana normal SC – registos a mais	Rever ensino de administração (estava a fazer dose <)

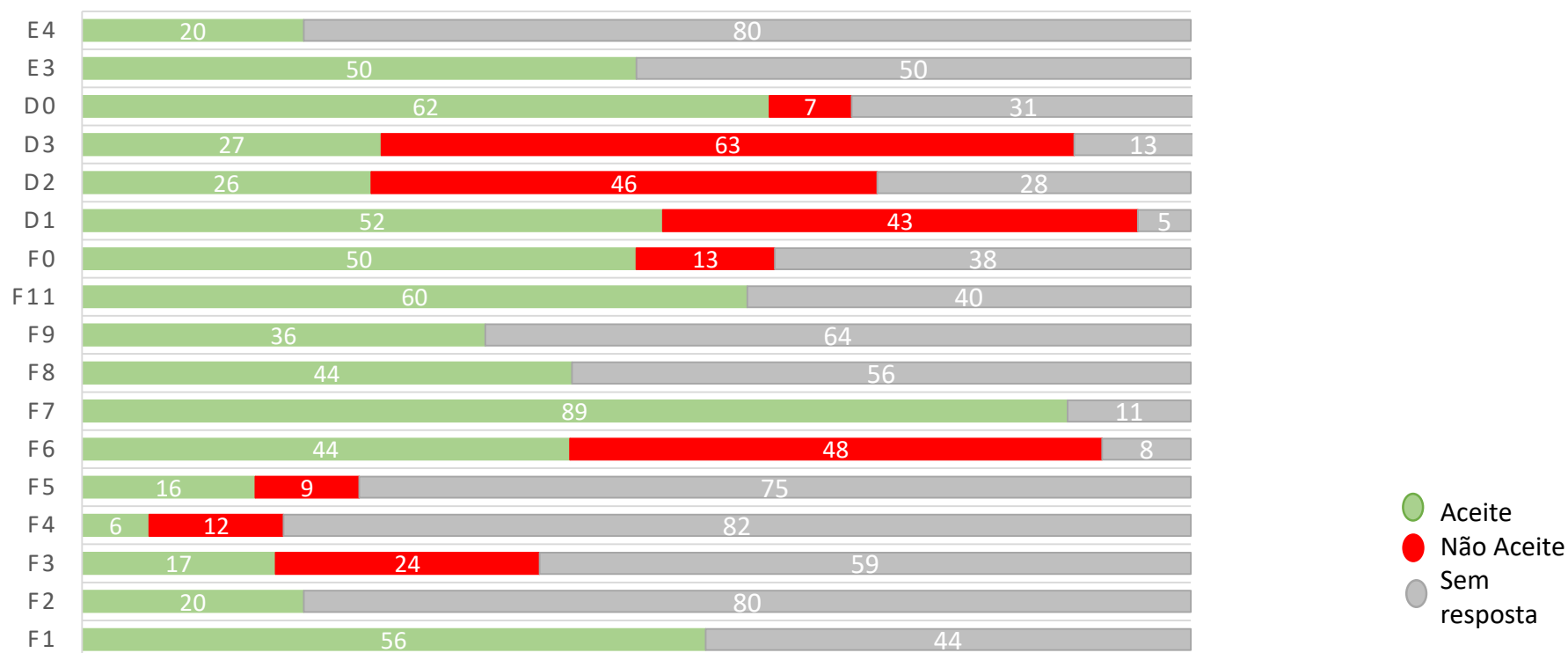
Resultados - Aceitação

	Aceite	Não Aceite	Sem resposta	Total
IF + AF com recomendação	134	90	430	654
%	20,5	13,8	65,7	
Registos de IF com recomendação	126	93	238	457
%	27,6	20,4	52	

Aceitação (%) das IF* por serviço



Aceitação (%) das IF* por tipo de PRM



(foram eliminadas as classes sem registos)

* c/ recomendação associada

Mais aceites

P
R
M

fármacos duplicados

fármacos omissos

duração tratamento
incorreta (cefazolina > 24h)

doses não passíveis de
medição

limites de precipitação
excedidos nas Nutrições
Parentéricas

Menos aceites

P
R
M

dose discrepante

dose acima do
recomendado

frequência
inadequada

dose abaixo do
recomendado



A CUIDAR
DA CRIANÇA
1877-2017
Hospital de Dona Estefânia

Preparados para
o FUTURO!



IF* sem resposta

- ✓ Alta do doente
- ✓ Suspensão do medicamento
- ✓ Não foi possível avaliar a resposta
- ✓ Implementação imediata pelo farmacêutico sem necessidade de aceitação pelo médico → muito frequente nas IF sem qualquer registo “não aceite”



140 ANOS
**A CUIDAR
DA CRIANÇA**
1877-2017
Hospital de Dona Estefânia

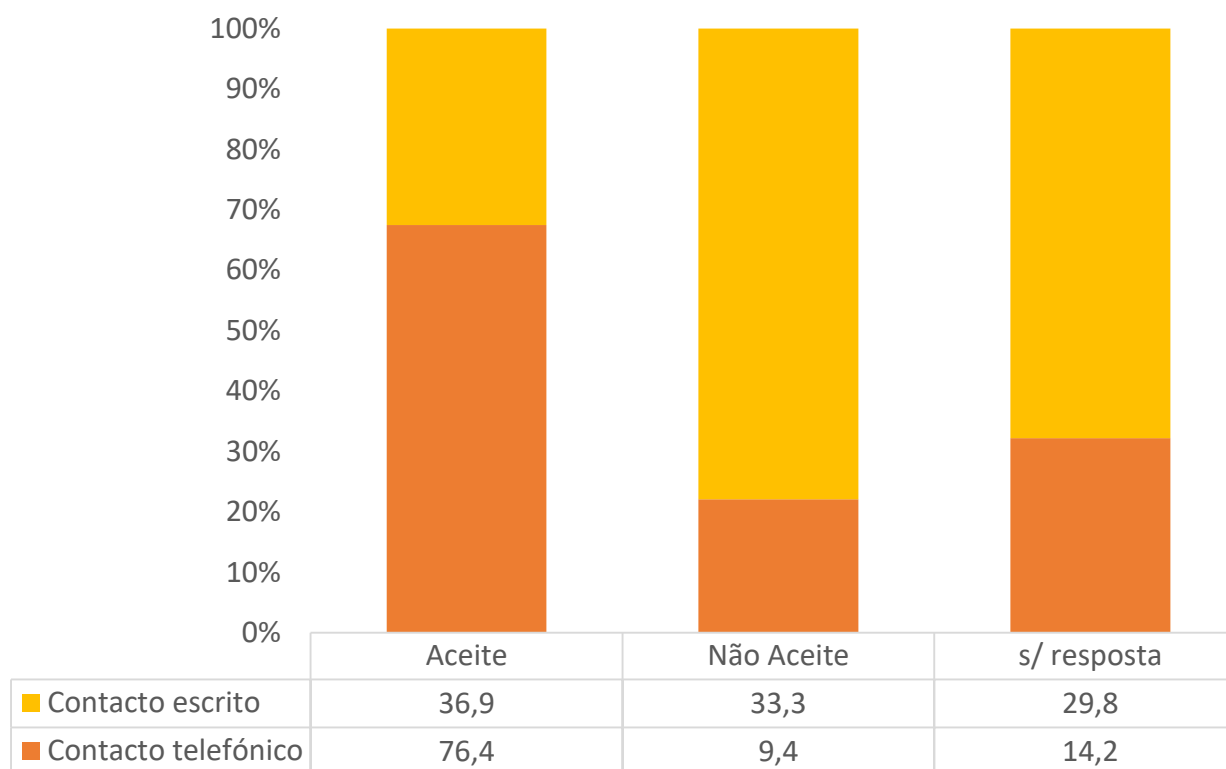
Preparados para
o FUTURO!



Exemplos de IF com implementação imediata

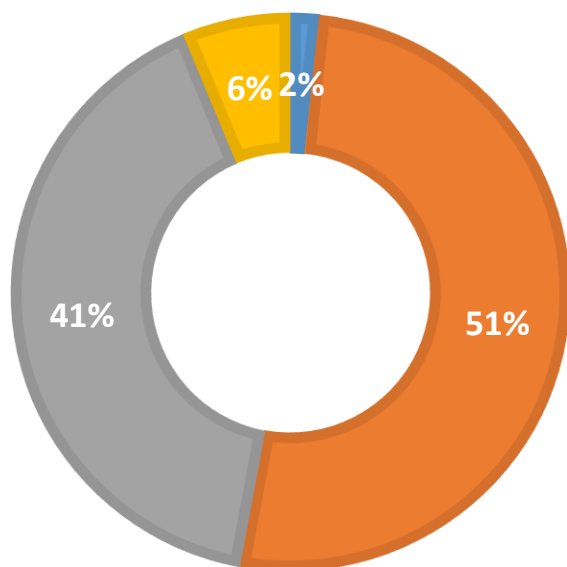
- PRMs relacionados com adesão à terapêutica
- Medicamentos duplicados na mesma dose
- Pedidos de informação
- Selecção da forma farmacêutica e dosagem mais adequada à dose prescrita
- Questões de estabilidade do medicamento
- Códigos incorretos
- Substituição do Microlax[®]
- Medicamentos sem stock
- Limites de precipitação de Ca e P nas Nutrições Parentéricas

Aceitação das IF* por tipo de contacto



Atividades Farmacêuticas

■ Extra-FHNM ■ Off label
■ Aut especial ■ Justificação AB



❖ **Off label** → 13% das intervenções totais

236 registos <> 41 fármacos

❖ **Autorização especial** → 11% das intervenções totais

Discussão

- A **taxa de aceitação** das IF será superior ao determinado (28%) mas, apesar de tudo, **muito longe do ideal** (>85%)⁴
- Não foi possível relacionar o nível de aceitação com o serviço
- As IF relacionadas com **dose** foram as **menos aceites**
- O **contacto telefónico** parece ser **mais eficaz** para a aceitação da recomendação → geralmente associado a PRM com consequências potencialmente graves + garantia de informação recebida
- **Elevado número de registos** associados a **Atividades Farmacêuticas**

Sugestões

- ✓ Criar um campo de IF com impacto económico
- ✓ Atualizar a listagem de medicamentos disponíveis no CPC-HS
- ✓ Alertar os médicos para a existência de um campo de informações inseridas pela Farmácia
- ✓ Ter campo de justificação para não aceitação da recomendação
- ✓ Dispor de um sistema de registo que permitisse evidenciar todas as IF e avaliar a aceitação das recomendações

Limitações

- Nem todas as IF foram registadas (ex: F0, C1, E, etc)
- Dificuldade em identificar registos repetidos de Off Label → possível sobrevalorização
- Incapacidade de determinar a % real de aceitação das IF
- Monitorização farmacocinética inexistente no HDE
- Não foi feito estudo estatístico em programa adequado → não é possível concluir associações
- Sem avaliação do impacto económico das IF
- Estudo totalmente prospetivo seria o ideal

Situações Curiosas...



- Prescrição de Hemoderivado sem identificação do doente
- Pedido de medicamento para o Raio X tendo sido enviada apenas a vinheta do doente
- Pedidos de medicação em toalhetes de mãos
- Prescrição de Nutrição Parentérica personalizada sem data, sem assinatura do médico, sem diagnóstico do doente e com serviços distintos identificados

Conclusões

- IF: mais valia para o doente → melhoria dos cuidados de saúde
- ↑ nº validações → ↑ IF → ↓ PRM
- Integração efetiva do farmacêutico → especialização + proximidade → > aceitação das IF
- Favorecer contato telefónico (ou presencial) com o prescritor
- Diminuição da sobrecarga associada a uso *off label* é imprescindível → protocolos previamente aprovados pela Comissão de Farmácia e Terapêutica

Bibliografia

1. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (2002). **Farmacia Hospitalaria** - Cap. 1.3.1.4 - **Intervención farmacéutica**, por AC López. 1ª edição.
2. Royal Pharmaceutical Society of Great Britain (2006). **Guidance on recording of interventions**. London.
3. Finatto, RB, Caon S, Bueno D. **Intervenção Farmacêutica como indicador de qualidade da assistência hospitalar**. Rev Bras Farm. 93(3): 364-370, 2012.
4. Tuna, JMF (2015). **Problemas Relacionados com o Uso do Medicamento e o Impacto das Intervenções Farmacêuticas no Âmbito Hospitalar**. Tese de Mestrado em Gestão e Economia da Saúde, Universidade de Coimbra.
5. Ahmed Al-jedai and Zubeir A. Nurgat (2012). **Electronic Documentation of Clinical Pharmacy Interventions in Hospitals, Data Mining Applications in Engineering and Medicine**, Associate Prof. Adem Karahoca (Ed.), InTech, DOI: 10.5772/50425.
6. Centro de Informação do Medicamento, Ordem dos Farmacêuticos (2016). **Boletim - Medicamentos em pediatria**. Lisboa.
7. Pharmaceutical Society of Australia (2011). **Standard and guidelines for pharmacists performing clinical interventions**.